

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
HORNICKO – GEOLOGICKÁ FAKULTA  
INSTITUT HORNICKÉHO INŽENÝRSTVÍ A BEZPEČNOSTI**

**TĚŽBA V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI  
A JEJÍ DOPAD NA KRAJINNOU OBLAST**

**MINING IN THE MORAVIAN – SILESIA REGION AND ITS IMPACT  
ON THE LANDSCAPE AREA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Autor bakalářské práce: Pavel ŠKORPÍK

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jaroslava KOUDELKOVÁ, Ph.D.

**Ostrava 2017**

## Zadání bakalářské práce

Student: **Pavel Škorpík**  
Studijní program: B2111 Hornictví  
Studijní obor: 2101R013 Těžba nerostných surovin a jejich využívání  
Téma: **Těžba v Moravskoslezském kraji a její dopad na krajinnou oblast**  
**Mining in the Moravian – Silesian Region and its Impact on the**  
**Landscape Area**  
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Údaje o Moravskoslezském kraji – historie, vývoj a začátek těžby černouhelné pánve
3. Přehled těžby nerostných surovin v Moravskoslezském kraji
4. Vývoj těžby nerostných surovin ( činné a ukončené )
5. Dopady na krajinu
6. Závěr

Rozsah bakalářské práce 35 - 50 normostran.

Seznam doporučené odborné literatury:

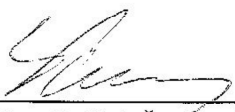
MOUČKOVÁ, Petra (ed.): *Těžba a její dopady na životní prostředí [i.e. prostředí]*, sborník konference. 1. vyd. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, c2006. ISBN 80-86832-18-X.  
MIKULÍK, Oldřich: *Soubor map vlivu útlumu hlubinné těžby černého uhlí na krajinu a životní prostředí Ostravska*, Brno: Akademie věd České republiky, Ústav geoniky, 2004. ISBN 80-86407-03-9.

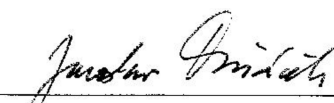
Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jaroslava Koudelková, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 28.04.2017

  
Ing. Jindřich Šancer, Ph.D.  
vedoucí institutu

  
prof. Ing. Jaroslav Dvořáček, CSc.  
pověřený vedením fakulty

## **Prohlášení autora bakalářské práce**

- *Celou bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu. Byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.Pro121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.*
- *Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).*
- *Souhlasím s tím, že jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.*
- *Souhlasím s tím, že bakalářská práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>*
- *Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.*
- *Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).*

V Ostravě dne: 24. Dubna 2017

Pavel Škorpík

## **Anotace**

Bakalářská práce se zabývala problematikou těžby nerostných surovin v Moravskoslezském kraji a jejím dopadem na krajinnou oblast. Hlavní dějová linií bakalářské práce se soustředila na rekultivace krajiny po útlumu těžby černého uhlí v Ostravsko- karvinském revíru.

Cílem bakalářské práce bylo v teoretické rovině objasnit vlivy a důsledky hlubinné těžby černého uhlí na krajinu a na příkladu Moravskoslezského kraje ukázat, jak hornická činnost změnila krajinný ráz a které rekultivační projekty a s jakými náklady nejvíce přispěly k odstranění negativních důsledků důlní činnosti na krajinu.

## **Klíčová slova**

Moravskoslezský kraj, těžba nerostných surovin, černé uhlí, rekultivace, obnova krajiny

## **Annotation**

Bachelor's thesis dealt with the issue of mining and quarrying in the Moravian-Silesian region and its impact on the landscape area. The main storyline of the thesis is focused on reclaiming land after the decline of coal mining in the Ostrava-Karvina district. The aim of this thesis was the theoretical level to clarify the effects and consequences of deep coal mining on the landscape and on the example of Moravian show how mining activities has changed the landscape and that reclamation projects and what costs contributed most to eliminate the negative impact of mining activity on the landscape.

## **Key words**

Moravian-Silesian region, mining, coal, land reclamation, restoration of landscape

## Obsah

1 Úvod.....	1
2 Moravskoslezský kraj – historie, vývoj a začátky těžby černouhelné pánve .....	3
2.1 Charakteristika Moravskoslezského kraje .....	3
2.2 Historie těžby uhlí v kraji .....	5
3 Přehled těžby nerostných surovin v Moravskoslezském kraji.....	11
4 Vývoj těžby nerostných surovin v moravskoslezském kraji .....	14
5 Dopady na krajinu.....	19
5.1 Dopady těžby černého uhlí na krajinu .....	19
5.2 Rekultivace krajiny .....	20
5.3 Finanční zdroje pro rekultivační projekty.....	25
5.4 Vybrané rekultivační projekty OKD, a.s. ....	32
6 Závěr .....	40
Seznam použité literatury .....	39
Seznam použitých zkratk .....	44
Seznam obrázků.....	45
Seznam tabulek .....	46

# 1 ÚVOD

Vývoj ostravského regionu je po mnoho desítek let úzce spjat s přítomností ložisek černého uhlí, jeho dobýváním, následným zpracováním a využitím. Počátky intenzivní těžby uhlí spadají do druhé poloviny osmnáctého století. Těžba uhlí po následující dvě století dodnes výrazně ovlivnila socioekonomický charakter regionu a jeho krajinný ráz.

Pozitivními a negativními vlivy a důsledky dobývání černého uhlí na region se zabývá celá řada odborných publikací monografického nebo periodického charakteru. Až v posledních dvaceti až třiceti letech se zvýšená pozornost věnuje analýze environmentálních aspektů hornictví, odstraňování negativní ekologické zátěže dobývání uhlí a rekultivaci krajiny.

Bakalářská práce se bude zabývat degradačními průvodními jevy těžby černého uhlí na krajinu a životní prostředí v Moravskoslezském kraji. Negativní jevy dobývání černého uhlí budou sledovány a analyzovány ve dvou skupinách přímých a nepřímých vlivů na krajinnou oblast. Do první skupiny lze zařadit zejména poklesy povrchu terénu v důsledku poddolování, vznik novotvarů antropogenního původu (odvaly, odkaliště), znehodnocení povrchových a podzemních vod, úniky metanu, poškození rostlinných a živočišných ekosystémů. Do druhé pak patří projevy činností, které na těžbu navazují. Největší problém představuje především „úpravárenský“ průmysl, jenž životní prostředí ohrožuje vypouštěním emisí, znečišťováním vodních toků, narušením flóry a lesních porostů, vznikem skládek odpadů apod. To je první dějová linie, kterou bude bakalářská práce sledovat.

Druhou – a hlavní - dějovou linií bakalářské práce je rekultivace krajiny po útlumu těžby. První snahy o rekultivaci je možné zaznamenat už v polovině devatenáctého století, kdy rekultivační práce začali spontánně provádět sami havíři, protože hořící haldy ohrožovaly jejich domovy. V tehdejší Československu až do roku 1957 nebyla provozovatelům dolů uložena povinnost odstraňovat následky důlní činnosti. Tuto povinnost jim v roce 1957 uložil § 52 o rekultivaci půdy Zákona č. 41/1957 Sb. o využití nerostného bohatství. V posledním čtvrtstoletí je rekultivaci krajiny ze strany důlní

společnosti v Moravskoslezském kraji věnována velká pozornost jednak jako právními předpisy uložená povinnost, tak také jako dobrovolně přijatý závazek v rámci konceptu společensky odpovědné firmy a politiky ochrany životního prostředí vyššího územněsprávního celku.

Cílem bakalářské práce je v teoretické rovině objasnit vlivy a důsledky hlubinné těžby černého uhlí na krajinu a na příkladu Moravskoslezského kraje ukázat, jak hornická činnost změnila krajinný ráz a které rekultivační projekty a s jakými náklady nejvíce přispěly k odstranění negativních důsledků důlní činnosti na krajinu.

## **2 MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ – HISTORIE, VÝVOJ A ZAČÁTKY TĚŽBY ČERNOUHELNÉ PÁNVE**

### **2.1 Charakteristika Moravskoslezského kraje**

Moravskoslezský kraj leží v severovýchodní části České republiky. Ze západu jej svírá masiv Hrubého Jeseníku, který postupně přechází v Nízký Jeseník a oderské vrchy. Na východě kraj ohraničují Moravskoslezské Beskydy. Mezi horami leží nejjižnější výběžek Slezské nížiny – Opavsko-ostavská pánev, na kterou na jihu přirozeně navazuje krajinný koridor Moravské brány. Nejvyššími body kraje jsou vrch Praděd v pohoří Hrubého Jeseníku, druhým nejvyšším bodem je Lysá hora v Moravskoslezských Beskydech. Nejnižší položeným místem je soutok řek Odry a Olše.

Z hlediska geomorfologického členění České republiky území Moravskoslezského kraje náleží ke dvěma hlavním taxonomickým systémům, které se vyskytují na území České republiky: severozápadní dolina kraje patří k hercynskému systému a jihozápadní polovina kraje k alpsko-himalájskému. Složitost geologické stavby Moravskoslezského kraje je dána jeho polohou na styku dvou jednotek nadregionálního významu – Českého masivu a Karpatské soustavy.

V Moravskoslezském kraji se nalézají bohaté zásoby nerostných surovin, jejichž těžba probíhá anebo v minulosti probíhala a která určovala hlavní ekonomické charakteristiky kraje a která také ovlivňovala a ovlivňuje proměny krajinného rázu kraje. Jde především o černé uhlí, dále zemní plyn, zejména vázaný na černouhelné sloje, štěrkopísky, cihlářské suroviny, stavební kámen, vápence, sádrovec, ale také polymetalické rudy, měděné rudy, zlatonosné rudy i ropa. Nejvýznamnější nerostnou surovinou na území kraje je černé uhlí v české části hornoslezské pánve.

Z hlediska životního prostředí Moravskoslezský kraj patří k nejzatíženějším oblastem v České republice. Postiženy jsou všechny složky životního prostředí; nejzávažnější je ale velkoplošné poškození krajiny v důsledku těžby uhlí (důlní poklesy), kontaminace horninového prostředí a podzemních vod v důsledku průmyslové činnosti (staré ekologické zátěže) a znečištění povrchových vod a ovzduší v důsledku dopravy.



Míra postižení životního prostředí je kromě průmyslové a těžební činnosti dána také rozdíly v přírodním charakteru kraje a intenzitě ekonomických aktivit. Nejzávažnější problémy jsou zřetelné na Ostravsku, Karvinsku, Třinecku a Frýdecko-Místecku. Na druhé straně v regionu existují tři velkoplošné chráněné oblasti (Jeseníky, Beskydy a Poodří) a řada maloplošných chráněných území, kdy charakter chráněných oblastí do jisté míry limituje rozsah ekonomických aktivit.

Z administrativního členění kraj na severovýchodě sousedí s polskými vojvodstvími Slezským a Opolským, na jihovýchodě sousedí se Zlínským krajem, na západě a jihozápadě s Olomouckým krajem. Státní hranice odděluje kraj od Polska a Slovenska.

V současné době podle administrativně správního členění nese kraj název Moravskoslezský. V minulosti nesl také název Ostravský kraj nebo Severomoravský kraj. Stejně tak proměnami prošla příslušnost jeho dvou významných okresů – Bruntál a Jeseník, které určitou dobu patřily k Olomouckému kraji a zase se do Moravskoslezského kraje vrátily v rámci reformy veřejné správy a utváření vyšších územně správních celků. (Gawrecki a kol., 2013)

Pro účely práce a její hlavní zaměření na těžbu dominantní nerostné suroviny bude území kraje zúženo na Ostravsko – karvinskou pánev (obr. 1), v níž probíhá nejrozsáhlejší těžební činnost a jejíž krajinný ráz je těžební činností nejvíce zasažen.

Obr. 1 Lokalizace hranic OKD a hlavních okresů kraje



Zdroj: Mulková, 2010)

## 2.2 Historie těžby uhlí v kraji

Počátky těžby černého uhlí se datují do poloviny osmnáctého století, kdy Rakousko-uherská monarchie začala podporovat hledání nových ložisek a kdy se hlavní oblastí hledání stalo Ostravsko. Na počátku 19. století, kdy začala první průmyslová revoluce, bylo přirozené, že se vedle nových strojů a technologií začaly využívat nové zdroje energie. Vedle vodní síly a dřeva novým a stálejším zdrojem energie bylo černé především uhlí. Zpočátku bylo černé uhlí využíváno v blízkém okolí jeho nalezišť, kde vznikaly nové průmyslové podniky a až později se stalo důležitou energetickou surovinou s rostoucím ekonomicko-hospodářským vlivem, ke kterému přispěl rychlý rozvoj železniční dopravy.

První záznamy o těžbě černého uhlí na Ostravsku pocházejí z roku 1782, kdy se uhlí těžilo jen na Ostravsku a Karvinsku. Po roce 1885 už se na českém území černé uhlí těžilo v Kladensko-rakovnické pánvi, Plzeňské pánvi, Východočeské pánvi, Žacléřsko-svatoňovické pánvi a Rosicko-oslavanské pánvi.

Ve dvacátém století těžba černého uhlí prošla několika zlomy. První rekordní těžba byla zaznamenána ke konci první světové války v roce 1917, další vzestupná vlna s rekordní těžbou byla zaznamenána v roce 1937 a pak v období druhé světové války v roce 1944. Pak následovalo sedmileté období poklesu, kdy se těžba černého uhlí oživila až v roce 1951 v souvislosti s poválečnou obnovou těžkého průmyslu. Vzestup těžby černého uhlí pak pokračoval až do roku 1971 a od roku 1979 začala mírně klesat. (Historická ročenka statistiky energetiky, 2013, [online]). Hlavní zlom v poklesu těžby černého uhlí představuje rok 1989 a souvisí s rozsáhlými ekonomicko-transformačními změnami ve světové ekonomice a nahrazováním tradičních zdrojů energií obnovitelnými zdroji.

V historii černouhelné těžby v Čechách a na Moravě je největším a nejproduktivnějším revírem Ostravsko-karvinský revír, který tvoří jižní část hornoslezské pánve, ležící na polském území.

Historie těžby černého uhlí v ostravsko-karvinských ložiscích je neodmyslitelně spojena s hraběcími rody hraběte Františka Jana Wilczka, panství Larischů a hluchínské hrabství Gruttschreiberů. Mezi prvními statistikami o produkci černého uhlí na našem území je dohledatelný údaj až z roku 1782, kdy se v revíru vytěžilo pouze tisíc tun uhlí. (Historická ročenka statistiky energetiky, 2013)

Důležitý je rok 1829 a 1837, kdy byla zahájena stavba Vítkovických a třineckých železáren a důlní společnosti se propojily se strojírenskými podniky. (Smolová, 2008) S rozvojem průmyslu těžba uhlí na Ostravsko – Karvinsku neustále stoupala a v roce 1900 podle statistik ČSÚ objem vytěženého uhlí překročil objem vytěženého černého uhlí v ostatních černouhelných pánvích v Čechách.

Po vypuknutí první světové války se černé uhlí stalo důležitou strategickou surovinou a Ostravsko se stalo surovinově strategicky významnou částí Rakousko-Uherska. I když uhlí a železo byly strategickou surovinou, pro jeho výrobu se v regionu

nedostávalo pracovních sil kvůli odvodům do armády. V historických pramenech se uvádí údaj, že hned po vyhlášení všeobecné mobilizace v srpnu 1914 bylo z ostravských dolů odvedeno 37 procent techniků, 24 procent úředníků, 25 procent horníků v podzemí a 18 procent dělníků na povrchu. Na konci srpna tak poklesl celkový početní stav zaměstnanců z více než 40 000 na 32 253 osob. (OKD. Stručná historie)

I když se většina odvedenců vrátila, pracovali v dolech podle vojenského režimu. Zvýšeným požadavkům na objem těžby černého uhlí neodpovídal počet zaměstnanců, proto byly zaváděny jedenáctihodinové směny, pracovalo se i v neděli a na šachtách pracovalo stále více žen. Nejvyšší těžby se v těchto podmínkách podařilo dosáhnout roku 1916: přibližně 11,5 miliónů tun. Nejvyšší těžby 11,5 mil. tun se podařilo za cenu extenzívních krátkodobých opatření dosáhnout v roce 1916, pak už množství vytěženého uhlí až do konce války klesalo. (OKD. Stručná historie) Na konci války se ostravské doly dostaly do stavu rozvratu, vládlo zde velké sociální napětí a v roce 1918 se jejich vojenská správa zcela zhroutila.

Po první světové válce nastal pokles těžby ve všech dolech na území Čech a Moravy, nejvíce se dotkl právě oblasti ostravsko-karvinského revíru, kde došlo k třetinovému poklesu těžby.

Vznik samostatné Československé republiky v roce 1918 přinesl pro Ostravsko a Karvinsko zcela novou situaci. Pro odbyt vytěženého uhlí byla malá republika velmi malým odbytištěm a bylo nutné hledat nová odbytiště. Export uhlí se soustředil na jihovýchodní evropské země, které neměly dostatečné anebo vůbec žádné vlastní zdroje uhlí. V době první republiky v regionu probíhala výrazná koncentrace kapitálu. Do konce roku 1937 tak zůstalo v jen sedm důlních společnostech:

- Rakouská báňská a hutní společnost;
- Vítkovické horní a hutní těžiřstvo;
- Severní dráha Ferdinandova;
- Kamenouhelné závody Orlová-Lazy;
- Larisch-Mönnichovy doly a koksovna;
- Kamenouhelné doly a koksovna Jana Wilczka;

– Státní báňské ředitelství v Porubě. (OKD. Stručná historie)

Poté, co odezněly příznaky světové hospodářské krize, došlo k dalšímu rozmachu těžby uhlí, která v roce 1937 dosáhla rekordních 13 milionů tun. (OKD. Stručná historie)

Po Mnichovské dohodě a na začátku druhé světové války se ostravsko-karvinské doly dostaly do rukou nacistického Německa zcela neporušené. Z hlediska německé válečné ekonomiky bylo ceněno především vysoce kvalitní koksovatelné uhlí, potřebné pro výrobu železa a oceli ve zbrojním průmyslu. V dolech bylo zavedeno německé válečné hospodářství, jejich vlastníkem se stal koncern Hermann Göring Werke; všechny řídicí funkce v dolech byly germanizovány.

Po obratu na východní frontě se těžba v dolech stále více extenzifikovala a s pokračujícími porážkami Německa na západní a východní frontě nakonec ostravsko-karvinské doly zůstaly jedním z mála surovinových zdrojů Německa. Málo známou historickou kapitolou je nasazení válečných zajatců na těžbu uhlí z největšího zajateckého tábora Stalag VIIID Teschen, který byl zřízen v Českém Těšíně a s pobočným táborem v Karvině a jehož kapacita v roce 1944 dosáhla téměř 72 000 válečných zajatců, mezi nimiž převládali sovětsí váleční zajatci, jejichž práci využívaly hlavně Larisch-Mönnichovy doly a koksovna.

S postupem fronty v roce 1945 se těžba v dolech postupně začala hroutit a po jejím přechodu byly těžební a další strojní zařízení značně poškozeno.

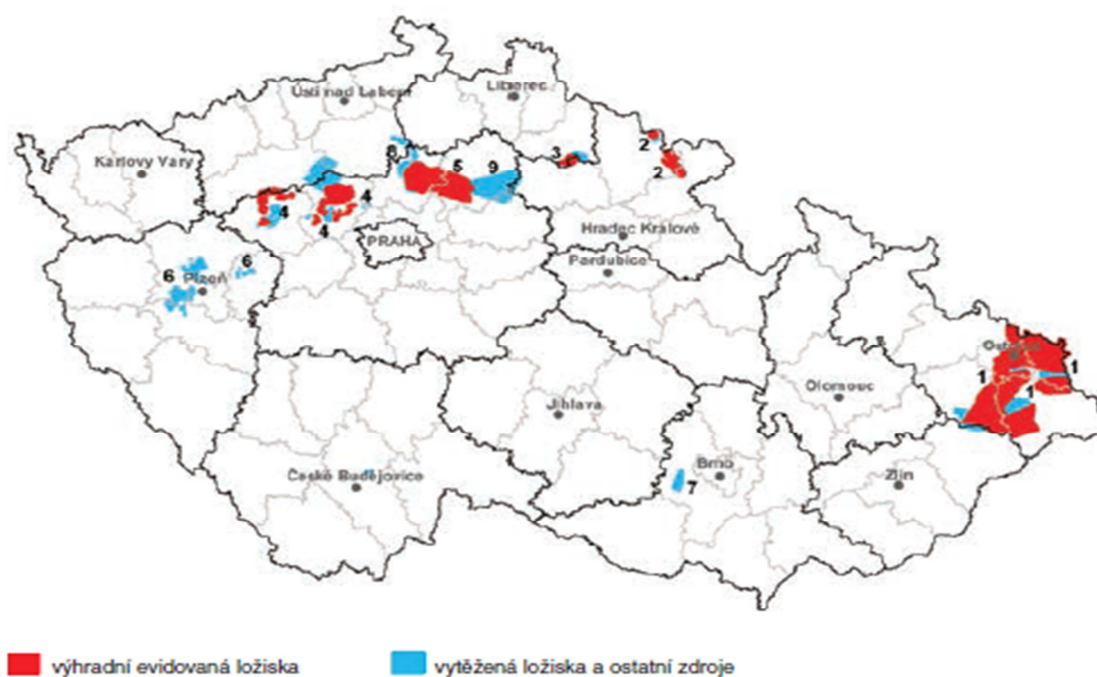
Po válce došlo k obrovskému rozmachu geologického průzkumu, na jehož základě byla zahájena výstavba nových dolů na jihovýchodě Karvinska (Suchá-Stonava a ČSM). V šedesátých a sedmdesátých letech byly vybudovány doly Koblov (Dolu Urx), Rychvald (Důl Rudý říjen), Darkov (Dolu 1. máj). Těžba postupovala do větších hloubek (v roce 1934 činila průměrná hloubka dobývání 365 m, v roce 1960 už 457 m, v roce 1990 pak 687 m). (Mikoláš, 2014)

Po druhé světové válce, kdy klesal objem těžby uhlí, bylo všech šest důlních společností postaveno pod národní správu. Celkem to bylo 32 dolů, 9 koksoven, 10 báňských elektráren; železářny v Třinci a Vítkovicích byly po znárodnění začleněny do národního podniku Ostravsko-karvinské kamenouhelné doly. (Smolova, 2008)

Od šedesátých let minulého století těžba černého uhlí v Ostravsko-karvinském revíru neustále stoupala, stejně jako v ostatních černouhelných pánvích v České republice. Zlom nastal po roce 1989, kdy podíl těžby černého uhlí v ostravsko-karvinském revíru činil

89 % celkové produkce černého uhlí v České republice. (Historická ročenka statistiky energetiky, 2013) V řadě lokalit pak byla těžba černého uhlí ukončena kvůli vyčerpání ložisek anebo z ekonomických důvodů, jak přibližuje obrázek 2.

Obr. 2 Evidovaná ložiska a ostatní zdroje černého uhlí v ČR



### Uhelné pánve:

(názvy pánví s těžebními ložisky jsou uvedeny tučným písmem)

- 1 **česká část hornoslezské pánve**
- 2 česká část vnitrosudetské pánve
- 3 podkrkonošská pánev

- 4 středočeské pánve (zejména kladensko-rakovnická pánev)
- 5 mšenská část mšensko-roudnické pánve
- 6 plzeňská a radnická pánev

- 7 boskovická brázda
- 8 roudnická část mšensko-roudnické pánve
- 9 mnichovohradišská pánev

Zdroj: Surovinové zdroje České republiky, 2015.



### 3 PŘEHLED TĚŽBY NEROSTNÝCH SUROVIN V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI

Zákon č. 44/1988 Sb. O ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) rozděluje nerosty na vyhrazené a nevyhrazené. Podle tohoto zákona se k vyhrazeným nerostům patří: „radioaktivní nerosty, všechny druhy ropy a hořlavého zemního plynu (uhlovodíky), všechny druhy uhlí a bituminosní horniny, nerosty, z nichž je možno průmyslově vyrábět kovy, magnezit, nerosty, z nichž je možno průmyslově vyrábět fosfor, síru a fluór nebo jejich sloučeniny, kamenná sůl, draselné, borové, bromové a jodové soli, tuha, baryt, azbest, slída, mastek, diatomit, sklářský a slévárenský písek, minerální barviva, bentonit, nerosty, z nichž je možno průmyslově vyrábět prvky vzácných zemin a prvky

s vlastnostmi polovodičů, granit, granodiorit, diorit, gabro, diabas, hadec, dolomit a vápenec, pokud jsou blokově dobytelné a lešitelné, a travertin, technicky využitelné krystaly nerostů a drahé kameny, halloyit, kaolin, keramické a žáruvzdorné jíly a jílovce, sádrovec, anhydrit, živce, perlit a zeolit, křemen, křemenec, vápenec, dolomit, slín, čedič, znělec, trachyt, pokud tyto nerosty jsou vhodné k chemicko-technologickému zpracování nebo zpracování tavením, mineralizované vody, z nichž se mohou průmyslově získávat vyhrazené nerosty, technicky využitelné přírodní plyny.“ (§ 3 zákona č. 44/1988 Sb.)

V tabulce 1 je uveden přehled těžených nerostných surovin v Moravskoslezském kraji, hlavních těžebních lokalit a nejdůležitějších “hráčů na trhu“, zpracovaný podle veřejně dostupných zdrojů.



Tab. 1 Přehled těžených nerostných surovin v Moravskoslezském kraji

Nerostná surovina	Lokalita	Těžební firma
Černé uhlí	Ostravsko-karvinská černouhelná pánev	OKD, a.s.
Zemní plyn a ropa	Ložisko a dobývací prostor Janovice	UNIGEO, a.s. Green Gas DPB, a.s. (průzkumy a těžba)
Sádrovec, pískovec		Gypstrend, s.r.o.
Štěrkopísek, slévárenský a maltařský písek	Ložisko Pudlov, Dolní Benešov, Darkovice, Polanka nad Odrou, Dolní Lutyně - Nerad	
Stavební kámen	Ložisko Jakubčovice nad Odrou, Heřmanovice u Oder, Valšov 1, Bílčice, Bohučovice,	Kamenolomy ČR, s.r.o. Eurovia kamenolom, a.s. Cemex Sand, ks.
Kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu	Ložisko Řeka	Lesopakrky Frýdek – Místek, a.s.
Cihlářská surovina	Lokalita Kunín, Hlučín	Wienberger cihlářský průmysl, a.s.
Vápenec	Ložisko Štramberk	Kotouč Štramberk, spol. s r.o.

Zdroje nerostných surovin představují důležitou součást ekonomického potenciálu regionu. V případě Moravskoslezského kraje je takovým strategickým zdrojem pro průmyslové podniky především černé uhlí s jeho disponibilními zdroji a potenciálně strategicky využitelnými rezervami plynů v uhelných slojích, které jsou dosud obtížně technologicky vytěžitelné. Problémem kraje je „vytěženost“ některých zdrojů a hlavně závislost na nerostných surovinách pro stavební výrobu na sousedních krajích. Toto konstatování dokumentuje SWOT analýza horninového prostředí Moravskoslezského kraje v tabulce 2.

Tab. 2 SWOT analýza – Horninové prostředí Moravskoslezského kraje

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>- existence významných zásob černého uhlí s rostoucím strategickým významem;</li> <li>- existence významných ložisek zemního plynu vázaných na černouhelné sloje;</li> <li>- vybudované kapacity na úpravu černého uhlí a rozsáhlé logistické zázemí;</li> <li>- zásoby podzemních vod;</li> <li>- existence přírodních léčivých zdrojů;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšená zranitelnost podzemních vodních zdrojů;</li> <li>- nedostatečné zdroje štěrkopísků, závislost na dovozu z jiných krajů, zvýšená dopravní zátěž;</li> <li>- zásoby CBM v oblastech slezské zástavby znemožňují vybudování rozsáhlejší sítě těžebních vrtů a jejich ochranných pásem;</li> <li>- zvýšený výskyt svahových deformací</li> </ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>- snížení závislosti ČR na zahraničních energetických zdrojích využitím rezerv domácích zdrojů;</li> <li>- částečné snížení závislosti na dovozu stavebních surovin vyšším využitím zdrojů na území kraje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- trvalé znemožnění vyššího využití zdrojů nerostných surovin z důvodů ochrany krajiny a sídel;</li> <li>- ohrožení přírodních léčivých zdrojů důlní činností;</li> <li>- nemožnost využití ložisek plynu v uhelných slojích kvůli neexistence efektivní technologie na jeho uvolnění;</li> <li>- degradace horninového prostředí v důsledku umístování staveb na plochách se sníženou únosností;</li> </ul>

Zdroj: Územně analytické podklady Moravskoslezského kraje, 2013

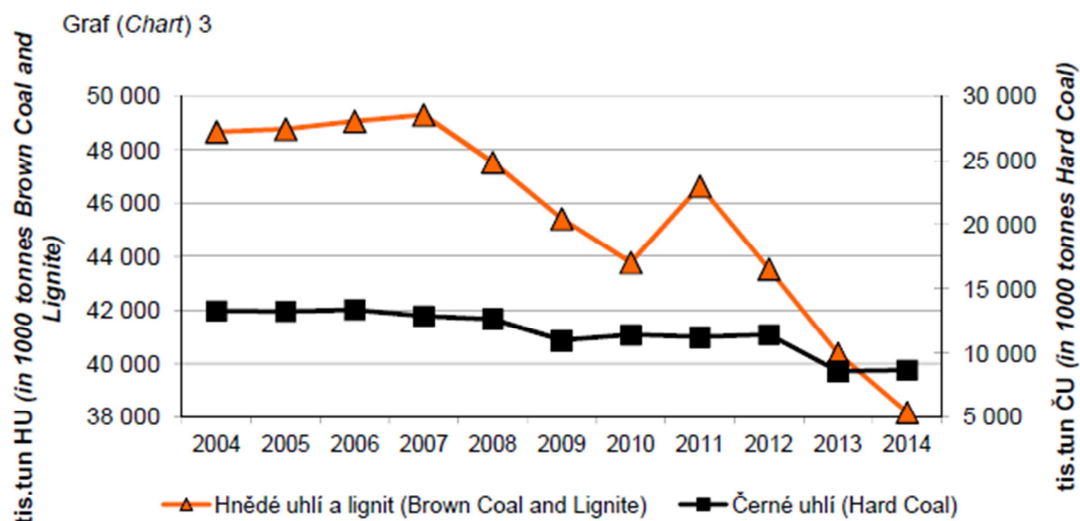
## **4 VÝVOJ TĚŽBY NEROSTNÝCH SUROVIN V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI**

Na území České republiky v Moravskoslezském kraji je dominantní nerostnou surovinou černé uhlí. To těží jediná černouhelná těžební společnost – OKD, a.s. V současné době se potýká s existenčními problémy a od druhé poloviny roku 2016 se nachází v insolvenčním řízení. Její zahraniční majoritní vlastník – společnost NWR Holding, BV. se vzhledem k ekonomickým výsledkům na podzim roku 2016 rozhodla pro dobrovolnou likvidaci, když předtím v první polovině roku 2016 přestala zveřejňovat své čtvrtletní výsledky hospodaření a její akcie přestaly být obchodovatelné na burzách cenných papírů a fakticky se vzhledem ke své hodnotě staly bezcenné. První signály možných existenčních problémů na trhu černého uhlí se začaly objevovat v roce 2012 a proto také pro tuto část práce a dokumentace statistickými údaji byla zvolena časová řada let 2012 – 2015. Od vyhlášení insolventního řízení nový management OKD, a.s. intenzivně hledá strategického partnera, který by byl schopen zajistit pokračování těžby černého uhlí v kraji. V současné době společnost OKD, a.s. těží černé uhlí ve třech závodech:

1. Důlní závod 1
  - a. lokalita ČSA,
  - b. lokalita Lazy,
  - c. lokalita Darkov,
2. Důlní závod 2
  - a. lokalita Sever,
  - b. lokalita Jih,
3. Důlní závod 3
  - a. lokalita Staříč,
  - b. lokalita Chlebovice,
4. Důl Frenštát  
(konzervační režim).

Problémy v těžbě uhlí se netýkají jen černouhelných, ale i hnědouhelných pánví v České republice, jak je zřejmé z grafu 1.

Graf 1 Vývoj těžby uhlí v ČR v letech 2004 - 2014



Zdroj: Český statistický úřad. Vývoj Těžby uhlí.

Zatímco u černého uhlí je jediným producentem společnost OKD, a.s., o produkci hnědého uhlí se v České republice starají 4 společnosti: Severočeské doly, a.s. Sokolovská uhelná, a.s. Vršanská uhelná, a.s. a Severní energetická, a.s., které produkují především energetické uhlí a mají zajištěn svůj odbyt v soustavě tepelných elektráren v regionu.

Jak bylo konstatováno v předchozím textu, první signály budoucích ekonomických problémů společnosti OKD se začaly projevovat v roce 2012. Naplno OKD, a.s. zasáhly v roce 2013, kdy *pokračování makroekonomické nejistoty v Evropě a zpomalení největších světových ekonomik měly nemalý dopad na finanční výsledky OKD. Snížená poptávka ocelářského i energetického průmyslu po uhlí, zvýšené dodávky z Ruska, Kolumbie a dalších zemí plynoucí do Evropy a následné obrovské přebytky na trhu tlačily ceny uhlí po celý rok dolů. Meziročně klesla průměrná prodejní cena koksovatelného uhlí OKD o dalších 19 % (24% pokles zaznamenala společnost v předchozím meziročním srovnání). Ve snaze zabránit katastrofálnímu dopadu na hospodaření přijala firma řadu opatření, tzv. úsporný balíček, vedoucích k úspoře nákladů v roce 2013 ve výši téměř 2,3 mld. Kč.*“ (OKD. Výroční zpráva 2013)

V roce 2014 zahájila společnost proces konsolidace dolů OKD k začátku roku 2015. Závody Karviná a Darkov se sloučily do jednoho závodu nazvaného Důlní závod 1; Závod Důl ČSM je nově Důlním závodem 2 a Závod Důl Paskov Důlním závodem 3. Prvním důvodem byla skutečnost, že společnost vzhledem k vytěžení některých částí uhelného pole společnosti OKD musela nahradit uhlí z jednotlivých slojí uhlím podle specifikace. Druhým důvodem konsolidace byly ekonomické synergické efekty. Vize do budoucnosti zahrnovala jeden těžební závod OKD složený ze dvou dolů OKD-Sever (Darkov, Karviná, ČSM) a OKD-Jih (Paskov) s minimálním zastoupením Podniku OKD v rámci organizace. (OKD Výroční zpráva 2014) Management společnosti NWR a OKD v té době formuloval, jak se později ukázalo, nerealistickou strategickou vizi „*stát se do roku 2017 evropským dodavatelem kompletního sortimentu uhlí pro ocelárny a předním těžářem a prodejcem koksovatelného uhlí, a to bezpečně a udržitelně.*“ (OKD. Výroční zpráva 2014)

Rok 2015 byl pro společnost OKD, a.s. ještě více komplikovaný z hlediska vývoje na světových trzích, než rok 2014. „*Trh s uhlím byl charakterizován významným globálním poklesem jak cen, tak poptávky. Mezinárodní cenu koksovatelného uhlí negativně olivňovala nadprodukce vysokonákladových těžařů, slabá poptávka způsobená zpomalením růstu v Číně, dovozy levné oceli z Číny a silný americký dolar a levná ropa, které rovněž pomáhaly udržet vysokonákladovou produkci na trhu. Významným momentem roku byl pro OKD konec září. Mezinárodní benchmarková cena koksovatelného uhlí klesla ve třetím po sobě jdoucím čtvrtletí pod 110 \$ na tunu a tím byla naplněna rozvazovací podmínka dohody se státem na udržení provozu dolu Paskov do konce roku 2017. Navzdory úsporným opatřením a kapitálové restrukturalizaci skupiny New World Resources Plc, bylo zřejmé, že finanční situace ve skupině se i nadále bude zhoršovat, bylo jasné, že k oživení cen v nejbližší době nedojde a naopak se budou ceny v roce 2016 ještě snižovat. Byli jsme proto nuceni provést strategické přezkoumání reálných možností společnosti a současně zahájit jednání se všemi dotčenými stranami, včetně vlády České republiky, o tom, jak můžeme udržet životaschopnou černouhelnou těžební společnost.*“ (OKD. Výroční zpráva 2015).

Vývoj na trhu s energetickými surovinami odráží i údaje o produkci černého uhlí ve společnosti OKD, a.s., čerpané z jejích výročních zpráv v časové řadě let 2012 – 2015 (tabulka 3).

Tab. 3 Produkce černého uhlí ve společnosti OKD, a.s. 2012 – 2015

	2012	2013	2014	2015
<b>Těžba (t)</b> <b>z toho:</b>	11 206 000	8 800 075	8 601 032	8 020 000
<b>Koksovatelné uhlí</b>	4 991 164	4 272 877	4 225 372	3 607 717
<b>PCI</b>	350 182	341 832	541 295	584 925
<b>Energetické uhlí</b>	5 864 655	4 185 366	3 834 365	3 674 358

Z výročních zpráv společnosti OKD, a.s., charakteristiky ekonomických problémů, vyvolaných situací na trhu s černým uhlím, pravděpodobně chybných strategických rozhodnutí majoritních vlastníků a údajů o klesajících objemech těžby se rýsují dva hlavní problémy: první - udržení životaschopné černouhelné těžební společnosti v časovém horizontu pěti až osmi let a druhý – vypracování strategie útlumu a ukončení těžby černého uhlí v zatím blíže nespecifikovaném časovém horizontu. První vlna ukončení těžby černého uhlí v ostravských šachtách se datuje k 30. 4. 1994, kdy poslední vozík s uhlím vyjel z Dolu Odra v Přívoze a jehož těžební věž byla odstřelena o čtyři roky později. Část ostravských dolů je zasypána, mnohé těžní věže zmizely. Některé zůstaly, jsou památkově chráněné a symbolizují hornickou minulost, bez které by Ostrava nebyla nikdy průmyslovým centrem Rakousko-Uherska ani „ocelovým srdcem“ tehdejší socialistické republiky.

V souvislosti s hlavním tématem práce je tak na místě otázka, jak se region vypořádá s útlumem budoucí těžby černého uhlí a jak a s jakými zdroji bude schopen rekultivovat krajinu, resp. vyřešit strategický problém útlumu těžby uhlí a rekultivace posthornické krajiny, jehož časový horizont se dá počítat na několik desetiletí.



## **5 DOPADY NA KRAJINU**

### **5.1 Dopady těžby černého uhlí na krajinu**

Všechny způsoby těžby nerostných surovin – ať už se jedná o povrchovou těžbu, hlubinnou těžbu nebo těžbu z vrtu) mají negativní důsledky na všechny složky životního prostředí. Těžba a zpracování černého uhlí jsou činnosti, které výrazným způsobem ovlivňují a mění geologické poměry, životní prostředí a krajinný ráz oblasti, ve které těžba probíhá. Hornická činnost ovlivňuje životní prostředí dvojím způsobem. První jsou důsledky, které přímo souvisí s těžbou uhlí – jde o poklesy povrchu terénu v důsledku poddolování, vznik novotvarů (odvaly, odkaliště), znehodnocení povrchových vod, únik metanu, poškození nebo devastace rostlinných a živočišných ekosystémů. Ve druhé řadě pak na poškozování životního prostředí má vliv průmyslová činnost, která na těžbu uhlí navazuje – úpravárenské činnosti, vypouštění emisí, znečišťování vodních toků, poškozování vegetace a lesních porostů, vznik rozsáhlých řízených a neřízených skládek odpadu. (Hudáček, 2000) Vlivem důlní činnosti tak vznikne krajina, pro kterou se kvůli jejímu specifickému charakteru začal používat pojem hornická krajina. Pro hornickou krajinu jsou charakteristické velké změny geomorfologie, hydrologie, ovzduší, půdního fondu a ostatních částí biotické krajiny (Dirner, 1997)

Odvaly vznikají při zpřístupňování ložisek těžní jámou nebo štolou. Na povrch se tak dostává doprovodná hornina – hlušina. Ta se ukládá na odval – haldu. Dříve se hlušina ukládala v blízkosti důlních děl, aby se pak mohla využít pro jejich zasypání anebo pro vyrovnávání terénních nerovností. S růstem objemu těžby uhlí se pak hlušina začala ukládat od padesátých let minulého století do vzdálenějších míst a místo kuželovitých hald se začaly budovat terasovité, hřbovité, ploché vyrovnávací nebo tabulovité haldy, které by vzhledem ke svému tvaru mohly být později využity pro rekultivaci. Odvaly v krajině vytvářejí cizorodý antropogenní prvek v původní krajině a vytvářejí v ní nové prostorové vztahy.

Při úpravě uhlí vznikají jako vedlejší produkt uhelné kaly, které se shromažďují v sedimentačních nádržích (odkalištích), pro jejich zřizování se často využívají poklesové kotliny, vznikající v důsledku poddolování. Mezi nejvýraznější negativní vlivy odkališť



patří především zábor velkého rozsahu půdy a její kontaminace a také kontaminace povrchových a podzemních vod a také zvýšení prašnosti.

Velmi typickým negativním důsledkem hlubinné těžby uhlí je pokles povrchu terénu v důsledku poddolování. Velikost deformace povrchu terénu je pak závislá na rozloze uhelných slojí a jejich mocnosti, intenzitě těžby a používaných technologiích. Povrch území tak v důsledku poddolování může dosáhnout až několik desítek metrů v porovnání s původním stavem. Stalmachová poznamenává, že „...poklesy jsou využívány jako složiště odpadních materiálů, řadu poklesových kotlin používají doly k sedimentaci flotačních hlušín, uhelných kalů nebo elektrárenských popílků, nebo jsou sanovány a rekultivovány. Situace v oblasti poklesů je složitá i tím, že jde o velkoplošné jevy v krajině, které přecházejí mnohdy spojitě i do sousedních dobývacích prostorů, takže je nutno řešit záměry dolů v oblasti sanací komplexním pojetím celého území, které je nutno do budoucna tvarovat a prostorově v něm rozmisťovat jednotlivé aktivity z hlediska budoucího využití a uspořádání krajiny.“ (Stalmachová in Mikoláš et al. 2014, s. 68)

Na životní prostředí a krajinu mají vliv i důlní vody. Tato odčerpaná důlní voda se po vyčerpání vypouští do vodotečí po předchozím vyčištění podle platných norem a v rozsahu vydaných povolení.

## 5.2 Rekultivace krajiny

Už od počátku těžby důlní společnosti počítají s tím, že budou muset zahlazovat její důsledky a uvádět krajinu do původního stavu. Vždy se jedná o dlouhodobou činnost, která je zaměřena na obnovu přirozených vlastností a stavu krajiny.

K obnově, resp. tvorbě krajiny je možné přistupovat trojím způsobem. První přístup se označuje jako spontánní (přirozená) rekultivace, kdy se poškozené části krajiny ponechají přirozené obnově, která může trvat desítky let. Druhý přístup je založen na využití technických a technologických postupů, které umožní v relativně krátkém časovém období vrátit krajině její původní ráz a znovu rekultivované území využívat k ekonomickým, zemědělským anebo různým volnočasovým a rekreačním aktivitám. Oba uvedené přístupy se spojují v tzv. řízené sukcesi, který kombinuje možnosti obou předchozích. (Stalmachová in Mikoláš et al., 2014)

Vedle tohoto přístupu je možné uvést podrobnější klasifikaci oboru ekologie obnovy podle Pracha. Prach uvádí, že ekologie obnovy nabízí několik přístupů k obnově krajiny, zasažené lidskou činností:

- „*restaurace sensu stricto (restoration)* – *obnova původního stavu (před narušením, disturbancí) včetně téhož druhového složení a dalších znaků původního ekosystému;*
- *rehabilitace (rehabilitation)* – *částečná obnova směrem k původnímu stavu;*
- *remediace (remediation)* – *vylepšení využitím mikrobiální degradace organických látek, jde spíše o (eko)technologickou manipulaci používanou při likvidaci kontaminace půdy, např. zlepšení vlastností půdy inokulací substrátu houbovými symbionty;*
- *rekultivace (reclamation)* – *obnova stavu umožňujícího kultivaci (využití člověkem), zdůrazňuje hlavně praktický cíl, vztahuje se většinou k silně narušeným stanovištím;*
- *revitalizace (revitalisation)* – *zlepšení stavu ekosystému („oživení“).*“ (Prach 2009)

Podle Pracha je vhodné pro tyto přístupy vhodné používat souhrnný pojem obnova v širokém slova smyslu (*restoration sensu lato*), v níž se vedle technických opatření stále více využívají možnosti a potenciál přirozené obnovy poškozených lokalit a jejich ekosystémů. (Prach, 2009)

Vlastní rekultivační proces probíhá ve dvou hlavních fázích: první fází je technická rekultivace, na kterou navazuje biologická rekultivace. Z časového hlediska je biologická rekultivace mnohem delší, než technická rekultivace, což ostatně vyplývá ze samotného názvu této fáze. Otázkou, kterou klade Stalmachová (2006) je, jestli je možné vzhledem k rozsahu poškození krajiny vhodné hovořit o její obnově anebo o nové tvorbě, protože se v průběhu let vlastnosti krajiny změnily. Při realizaci rekultivačních projektů a tvorbě nové krajiny by ale měl být respektován její historický vývoj a současně by některé dominanty hornické činnosti měly být zachovány pro budoucí generace jako připomenutí historie kraje.

Rekultivace je součástí technologického procesu těžby nerostné suroviny. V České republice je tento požadavek na těžební společnosti, resp. povinnost těžebních společností zakotvena v opatřeních státu na ochranu životního prostředí a především v zákoně č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon).

Rekultivace je možné definovat v širším a užším slova smyslu. *Stalmachová uvádí, že „...rekultivace v širším významu zahrnuje jak „nápravu poškození“ vyvolaných těžební činností, tak následné hospodářské využití daného území. Rekultivace v užším slova smyslu představuje soubor technických a biotechnických opatření k odstraňování negativních vlivů těžby (bez fáze vedoucí k hospodářskému využití).“* (Stalmachová in Mikoláš et al. 2014,

s. 69) Vlastní proces rekultivace pak rozděluje do dvou fází. V první fázi technické rekultivace se provádějí práce, které zahrnují terénní úpravy, úpravy hydrogeologických poměrů, úpravy půdního profilu, výstavbu dopravní sítě apod. Ve druhé fázi biologické rekultivace se provádějí biotechnologická opatření, zemědělská rekultivace, zalesnění, sadovnicko-krajinářská opatření apod. (Stalmachová in Mikoláš et al. 2014)

Z hlediska technologické povahy se rekultivace mohou rozdělit na technickou rekultivaci, biologickou rekultivaci (zemědělskou, lesnickou, sadovnicko - krajinářskou) a vodohospodářskou rekultivaci. I když byly tyto druhy rekultivací v textu zmíněny, je na místě je podrobněji charakterizovat.

Cíle technické rekultivace je provést protierozní a proti sesuvná opatření a vytvarovat krajinný reliéf tak, aby se nové objekty začlenily do rázu okolní krajiny. Součástí technické rekultivace je i řešení odtokových poměrů na asanovaném území. Na základě pedologického výzkumu se v technické rekultivaci provádí skrývka úrodných zemin a zúrodnění zemi, které jsou toho schopné. V rámci technické rekultivace se i zřizují příjezdové a hospodářské komunikace, pokud byly v předchozím období poškozeny anebo zničeny, překládají se inženýrské sítě, pokud je to součástí projektu. Upravují se výsypky, odvaly, skládky, odkalovací a sedimentační nádrže.

Po skončení technické rekultivace je zahajována biologická rekultivace. Jejím cílem je dosáhnout zdravotně hygienické nezávadnosti nově vytvarovaného antropogenního reliéfu krajiny, zajištění jeho hospodářské využitelnosti a začlenění nového reliéfu do okolní krajiny. Biologická rekultivace má převážně trvalý charakter a rozděluje se na zemědělskou rekultivaci, lesnickou rekultivaci a sadovnicko - krajinářskou rekultivaci. Cílem zemědělské rekultivace je orná půda. Lesnická rekultivace sleduje opětovné zalesnění krajiny o lesy zvláštního určení a o lesy ochranné, ke kterým patří lesy na odvalech a výsypkách. Sadovnicko-krajinářská rekultivace sleduje především využití

obnovovaných lokalit pro rekreační, sportovní a zájmové účely. Výsledkem sadovnicko-krajinářské rekultivace jsou rekreační a parkové lesy, parky a lovecké prostory (honitby a rybářské revíry). Součástí sadovnicko-krajinářské rekultivace je i vytvoření základní rekreační infrastruktury, např. parkoviště, odstavné plochy, odpočinkové lavičky, altány a přístřešky, piknikové plochy, vyhlídky, úpravy studánek, odpadkové koše, hygienická zařízení, orientační tabule, směrníky, poutače apod. Pěšiny a cesty pro pěší a cyklisty, hřiště a sportoviště a naučné stezky).

Vodohospodářská rekultivace po skončení těžby nerostných surovin sleduje budování vodních nádrží a rybníků a jejich začlenění do krajiny a jejího ekosystému, budování vodních nádrží jako rezervoárů pitné vody, odstraňování zamokřených území, úpravu a stabilizaci vodních režimů povrchových a spodních vod. Vodohospodářské rekultivace mají i svůj pozitivní rekreačně estetický efekt pro sportovní rybolov a krátkodobé rekreační aktivity.

Pro každou rekultivační akci musí být zpracován rekultivační projekt. Projektová dokumentace rekultivačního projektu se zpracovává v souladu s platnou legislativou, především se těmito zákony. Sanace a rekultivace v současné době upravují tyto právní předpisy:

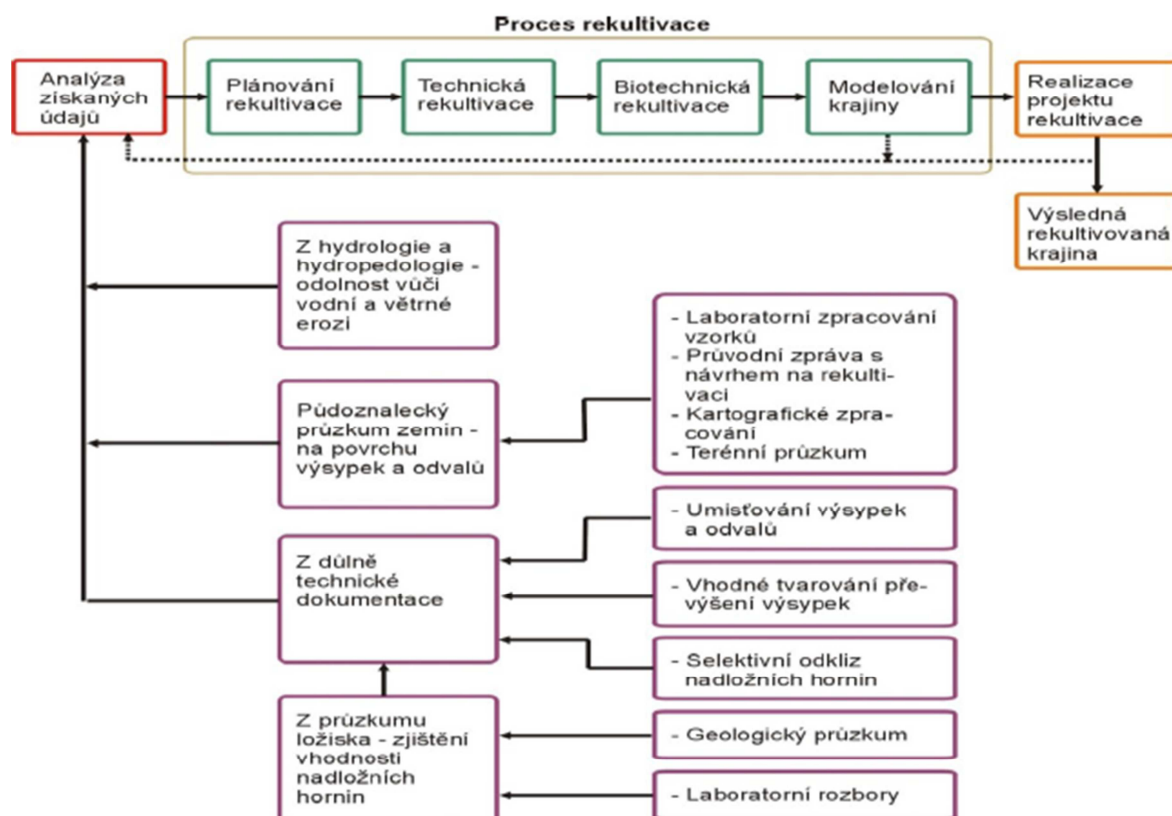
- Zákon 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška ČBÚ č. 104/1988 Sb., o racionálním využívání výhradních ložisek, povolování a ohlašování hornické činnosti a o ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem;
- Vyhláška ČBÚ č. 428/2009 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o nakládání s těžebním odpadem;
- Vyhláška ČBÚ č. 429/2009 Sb., o stanovení náležitostí plánu pro nakládání s těžebním odpadem včetně hodnocení jeho vlastností a některých dalších podrobností k provedení zákona o nakládání s těžebním odpadem;
- Zákon 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu;

- Vyhláška 13/1994 Sb. k zákonu o ochraně ZPF;
- Zákon 289/1995 Sb. o lesích;
- Vyhláška 77/1996 Sb. k zákonu o lesích;
- Zákon 17/1992 Sb. o životním prostředí;
- Zákon 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí;
- Zákon 563/1991 o účetnictví.

Projektová dokumentace musí být zpracována v souladu s požadavky stavebního zákona a vybavena textovou, grafickou a dokladovou částí v rozsahu, který by měl vyhovovat cíli procesu územního a stavebního řízení. Pro rekultivační projekty jsou důležitým podkladem plány sanace a rekultivace, které musí být podle horního zákona schváleny před samotnou těžbou v plánu otvírky přípravy a dobývání. Těmito podkladovými dokumenty jsou souhrnný plán sanace a rekultivace a generel rekultivace.

Celý proces rekultivace krajiny zasažené těžbou nerostů je znázorněn na obrázku 3 včetně potřebného souboru informací, které jsou potřebné pro zpracování projektové dokumentace.

Obr 3 Proces rekultivace



### 5.3 Finanční zdroje pro rekultivační projekty

Pro rekultivační projekty jsou důležitým podkladem plány sanace a rekultivace, které musí být podle horního zákona schváleny před samotnou těžbou v plánu otvírky přípravy a dobývání. Těmito dokumenty jsou souhrnný plán sanace a rekultivace a generel rekultivace. Rekultivační projekty na odstraňování negativních následků hornické činnosti na krajině a životním prostředí jsou v České republice financovány z několika zdrojů. Kaštovský uvádí, že se jedná především o:

1. „Uplatňování finančních prostředků z vytvořené finanční rezervy těžebních organizací na sanace, rekultivace a důlní škody
2. Využívání finančních prostředků z ročních úhrad těžebních organizací za dobývací prostory a vydobyté vyhrazené nerosty dle horního zákona
3. Program útlumu těžebních aktivit a zahlazování následků hornické činnosti uhelného, rudného a uranového sektoru financovaný z národních zdrojů prostřednictvím Ministerstva průmyslu a obchodu
4. Využívání výnosů z privatizace národního majetku na odstranění starých ekologických zátěží po hornické činnosti vzniklých před privatizací těžebních společností
5. Program řešení ekologických škod způsobených před privatizací hnědouhelných těžebních společností v Ústeckém a Karlovarském kraji, řešení ekologické revitalizace po hornické činnosti v Moravskoslezském kraji, k odstranění ekologických zátěží po průzkumu a těžbě ropy a zemního plynu ve vymezeném území Jihomoravského kraje a řešení zmírnění dopadů ukončení těžby uhlí v kladenském regionu založený usneseními vlády v roce 2002. Zdrojem financování jsou výnosy z privatizace národního majetku
6. Zdroje EU“. (Kaštovský, in Surovinové zdroje ČR 2015, s. 140)

Nejdůležitějším a nejvýznamnějším zdrojem financování rekultivačních projektů je finanční rezerva na sanace a rekultivace tvořená těžebními organizacemi v průběhu využívání ložisek výhradních nerostů. Novelou horního zákona č. 541/1991 Sb. bylo v § 31 odst. 6 uloženo báňské organizaci vytvářet rezervu finančních prostředků ke splnění

povinnosti dané § 31 odst. 5 horního zákona, tedy k zajištění sanací a rekultivací všech pozemků dotčených těžbou. Rezervy jsou součástí nákladů organizace. Podle § 32 odst. 2 horního zákona je vyčíslení předpokládaných nákladů na sanace a rekultivace součástí plánu otvírky, přípravy a dobývání výhradních ložisek a tento plán také musí obsahovat také návrh na výši a způsob vytvoření potřebné finanční rezervy. Podle ustanovení § 37a odst. 2 horního zákona podléhá vytváření rezerv schválení obvodním báňským úřadům, které také povolují na žádost organizace čerpání prostředků z vytvořené rezervy po dohodě s Ministerstvem životního prostředí a po vyjádření dotčené obce. U organizací s majetkovou účastí státu rozhoduje obchodní báňský úřad o čerpání rezervy po dohodě s Ministerstvem průmyslu a obchodu. Údaje o tvorbě a čerpání povinně vytvářených rezerv u těžebních společností v časové řadě 1993 – 2014 jsou uvedeny v tabulce 4.

Tab. 4 Tvorba a čerpání rezervy na důlní škody (v tis. Kč)

rok	černé uhlí		hnědé uhlí		ropa a zem. plyn		rudý		nerudy		radioakt. sur.		cekem	
	tvorba	čerpání	tvorba	čerpání	tvorba	čerpání	tvorba	čerpání	tvorba	čerpání	tvorba	čerpání	tvorba	čerpání
1993	118 500	0	1 341 769	65 615	12 722	0	0	0	97 438	8 236	0	0	1 570 429	73 851
1994	123 750	18 600	573 242	259 929	6 836	0	0	0	255 155	30 335	0	0	958 983	308 864
1995	85 895	136 064	3 845 935	265 856	22 414	370	0	0	276 724	24 230	0	0	4 230 968	426 520
1996	143 500	97 993	1 436 957	831 817	25 811	113	0	0	270 432	31 829	0	0	1 876 700	961 752
1997	108 000	42 108	1 302 735	1 087 993	62 618	5 569	0	0	484 420	53 262	0	0	1 957 773	1 188 932
1998	51 594	48 033	1 226 036	994 133	22 112	9 541	0	0	466 649	59 913	0	0	1 766 391	1 111 620
1999	132 143	56 236	1 199 633	704 199	26 181	7 473	0	0	318 852	141 530	0	0	1 676 809	909 438
2000	42 747	52 029	1 119 474	683 179	23 487	600	0	0	307 433	140 225	0	0	1 493 141	876 033
2001	876 194	77 458	1 267 431	678 515	23 184	2 750	390	0	215 379	53 893	0	0	2 382 578	812 616
2002	887 250	129 600	1 007 561	653 557	100	250	0	0	157 721	50 604	0	0	2 052 632	834 011
2003	1 800	498	5 199 919	4 844 371	11 782	1 050	0	0	179 763	57 848	0	0	5 393 264	4 903 767
2004	65 002	54 162	1 031 828	720 168	4 770	0	0	0	160 102	73 177	0	0	1 261 702	847 507
2005	66 504	54 204	964 222	547 883	17 524	9 409	0	0	228 713	113 743	0	0	1 276 963	725 239
2006	74 178	113 691	845 008	663 055	17 893	3 300	0	0	144 665	92 489	0	0	1 081 744	872 535
2007	32 696	88 462	718 820	240 060	25 417	17 259	0	0	127 413	82 329	0	0	904 346	428 110
2008	17 660	66 941	626 649	330 397	24 828	16 372	0	0	233 615	99 610	0	0	1 008 637	513 320
2009	21 780	69 711	650 696	394 528	15 454	1 324	0	0	177 681	77 290	0	0	955 897	542 853
2010	22 800	147 848	298 205	133 171	16 302	461	0	0	96 207	94 517	0	0	433 515	375 997
2011	22 500	170 958	625 011	491 068	22 336	986	0	0	82 252	87 681	0	0	752 099	750 693
2012	22 500	141 432	632 601	364 264	9 871	1 693	0	0	96 263	91 721	0	0	761 235	599 110
2013	15 000	240 951	648 019	325 791	13 530	2 044	0	0	86 121	57 478	0	0	762 670	626 254
2014	15 000	204 020	612 459	470 297	11 566	1 341	0	0	84 084	40 704	0	0	723 109	716 362

Zdroj: Surovinové zdroje ČR 2015, s. 141

Velmi důležitým zdrojem pro odstraňování ekologických škod po ukončení hornické činnosti byly a jsou výnosy z privatizace národního majetku. Vláda České republiky v roce 2002 a 2008 svými usneseními zahájila finanční intervenci na ekologickou a částečně i hospodářskou revitalizaci důsledků po útlumu hornické činnosti v Ústeckém, Karlovarském a Moravskoslezském kraji a k odstranění ekologických zátěží po průzkumu a těžbě ropy a zemního plynu ve vymezeném území Jihomoravského kraje.

V Moravskoslezského kraji byly vládními usneseními projekty financované z výnosů privatizace národního majetku rozděleny do následujících skupin:

- Rekultivační práce;
- Útlum termických procesů;
- Komplexní řešení území
- Komplexní řešení nekontrolovaných výstupů metanu;
- Zahlazení starých zátěží v OKD, a. s.;
- Příprava území po ukončené hornické činnosti.

Podle údajů, dostupných k 31. 12. 2014, byly uvolněné finanční prostředky využity pro rekultivační a sanační projekty využity, jejichž přehled je uveden v tabulce 5.

Tab. 5 Náklady na odstranění následků hornické činnosti v Moravskoslezském kraji k 31. 12. 2014

Název projektu	Počet projektů	Náklady v Kč
Rekultivační práce	15	127 000 534
Útlum termických procesů	7	22 836 239
Komplexní řešení území	4	7 768 250
Komplexní řešení nekontrolovaných výstupů metanu	27	369 032 839
Zahlazení starých zátěží v OKD	13	1 104 534 313
Příprava území po skončení hornické činnosti	40	903 368 904



Celkem	106	2 534 640 079
--------	-----	---------------

Zdroj: Surovinové zdroje ČR. 2015. s. 140 – 159

Programy ekologické revitalizace po hornické činnosti a v případě Moravskoslezského kraje i po hutnické činnosti jsou procesovány prostřednictvím vždy dvou mezíresortních komisí ustavených vládou pro každý region.

Hlavním předmětem činnosti mezíresortní komise v kompetenci Ministerstva průmyslu a obchodu je určovat především časovou posloupnost realizace jednotlivých revitalizačních projektů a hodnotit jejich věcnou náplň z hlediska možnosti realizace podle příslušných usnesení vlády. Přitom je kladen důraz zejména na naplňování požadavků příslušných zákonů (například horní zákon), dodržování příslušné báňské legislativy a legislativy k ochraně životního prostředí a dalších obecně závazných předpisů, stanovování priorit řešení ekologických škod z hlediska předpokládaného rozvoje krajů a možnosti tvorby nových pracovních míst. To vše ve vazbě na podklady připravené za účasti odborníků se znalostí problematiky. Činnost komisí pro posouzení a hodnocení nabídek organizačně zajišťuje Ministerstvo financí. Mezíresortní komise jsou složeny se zástupců Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva financí, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva pro místní rozvoj, Ministerstva práce a sociálních věcí, Ministerstva zemědělství, Českého báňského úřadu v Praze a zástupců krajů. (Kaštovský, 2015)

Rekultivační projekty v post hornické krajině jsou mimo povinně vytvářené rezervy těžebních společností financovány i financovány několika dalšími způsoby:

- z dotačních programů Evropské unie v oblasti ochrany životního prostředí a regionálního rozvoje;
- z národních dotačních programů na podporu obnovy přirozených funkcí krajiny a podporu regionálního rozvoje;
- z krajských dotačních programů;
- ze zdrojů programů ústředních orgánů státní správy (státního rozpočtu);
- z rozpočtu obcí;
- ze zdrojů soukromého sektoru;
- ze zdrojů partnerství soukromého a veřejného sektoru;
- z úvěrů u peněžních ústavů.

Každý rekultivační projekt je součástí širšího procesu plánování a dlouhodobého managementu krajiny. V tomto procesu jsou v každém projektu konfrontovány představy jeho autorů se zájmy různých stakeholders a také s reálnými možnostmi dosažení cílů rekultivačních projektů, které mohou v procesu přípravy, schvalování a realizace narazit na omezení, daná primárními a sekundárními limity, které mohou mít objektivní a subjektivní povahu.

Primární limity omezují realizaci rekultivačních projektů z důvodu aktuálního nebo budoucího stavu. K primárním limitům patří především přírodní podmínky území, které mohou anebo nemusí být změněny rekultivačním technickým nebo biologickým zásahem – např. je to charakter vodního toku, kontaminace půdy nebo geologické prostředí. Velmi závažným limitujícím primárním faktorem jsou majetkoprávní vztahy, které podle požadavků vlastníků území anebo jejich správců mohou ovlivnit celkové rekultivační záměry. Primárně může rekultivační projekty v přípravné, schvalovací nebo realizační fázi omezit i legislativa, která podle platného stavu může omezovat zásahy do plánovaného území přímým anebo nepřímým působením. Nepřímé legislativní omezení vyplývá z ustanovení těch právních předpisů, které – jak upozorňuje Lacková – „zejména podmiňují, usměrňují a uspořádávají plánované zásahy a využití území z důvodu ochrany zdraví lidí, ochrany veřejných zájmů, ochrany složek životního prostředí, vymezení obecných (zejména technických) podmínek výstavby a ostatních aktivit člověka. Tyto zákazy a omezení vstupují do územně plánovací činnosti jako „Limity využití území“ ve smyslu stavebního zákona (zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů) a vyhlášky (vyhláška 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti).“ (Lacková in Mikoláš et al. 2014, s. 105)

Z pedologických, geologických a geomorfologických limitů je především v technické rekultivaci a výstavbě nových objektů potřebné brát do úvahy dovolené namáhání podloží, geologický sled vrstev a složení zeminy, členitost zamýšleného území a z něj vyplývající potřeba zabezpečit svahy proti sesunutí. Pro zalesnění nebo zatravnění mají rozhodující vliv půdní poměry, hloubka, struktura, vlhkost a propustnost půd, sklon a expozice svahů. Hydrologické a hydrogeologické poměry rekultivované lokality jsou dalším limitujícím faktorem. Patří sem především odtokové poměry povrchové vody, její

kvalita a množství, případně skutečnost, že se v důsledku dlouhodobého nevyužívání území hydrologické poměry změnily tak, že lokalita oproti minulosti v aktuální době projektu spadá do záplavového území a tato skutečnost možnosti rekultivačního projektu podstatně omezuje. Klimatické přírodní podmínky mají zásadní vliv na záměr využít post hornickou krajinu k rekreačnímu využití v letní nebo zimní rekreační sezóně. Biotické limity zahrnují živé složky prostředí a jejich vzájemné vztahy. Rekultivační zásahy musí respektovat a vyhovět požadavkům legislativy životního prostředí, ochrany přírody a krajiny.

Podrobně limity využití území podle jiného členění uvádí metodické materiály Ústavu územního rozvoje Ministerstva místního rozvoje České republiky, které je rozděluje do těchto oblastí:

1. Územní podmínky pro výstavbu;
2. Doprava;
3. Technická infrastruktura;
4. Vytváření a ochrana zdravých a bezpečných životních podmínek;
5. Ochrana přírody a krajiny;
6. Ochrana památek;
7. Právo. (Rohnerová 2017)

Sekundární limity mají převážně subjektivní charakter a souvisí s projektovými, rozhodovacími a schvalovacími procesy a souladem nebo nesouladem zájmů zainteresovaných subjektů. V této souvislosti není možná ani tak důležité rozebrat jednotlivé limity subjektivního charakteru z hlediska teorie stakeholders a jejich zájmů jako spíše poukázat na chyby, kterými mohou být projektové, plánovací, rozhodovací a realizační činnosti zatíženy. Tento problém souvisí s psychologickou teorií rozhodování v ekonomice a projevuje se i u rekultivačních aktivit. Podrobně jsou možné chyby a limity subjektivního charakteru v rozhodování vymezeny v tabulce 6.

Tab. 6 Typologie sklonu k chybám v individuálním a skupinovém posuzování rizika a rozhodování

Kategorie členění	Sklon k chybě
Sklon k chybě v procesu výběru informace	Necitlivost na velikost vzorku
	Mylná představa o náhodě
	Omyl dostupnosti
	Chyby v představivosti
	Omezené strategie vyhledávání
	Domácí předpojatost
	Efekt kontextu
	Stádovitost
Sklony k chybě v procesu zpracovávání informací	Necitlivost k apriorním výsledkům rozhodování
	Konzervatismus
	Iluze platnosti
	Omyl konjunkce
	Omyl základního výskytu
	Iluze předvídatelnosti
	Sklon k nesprávnému spojování, resp. rozdělování jevů
	Iluze vědomostí
	Nadměrný optimismus
	Averze vůči nejistotě
	Averze vůči ztrátě
	Klam utopených nákladů
Sklony k chybě při formulování rozhodnutí	Efekt rámcování
	Mentální účetnictví
Sklony k chybě pramenící z osoby subjektu rozhodování	Omyl přílišné sebejistoty
	Sebe potvrzující předpojatost
	Retrospektivní předpojatost
	Iluze kontroly
	Haló efekt
	Iluze vlastnictví

## 5.4 Vybrané rekultivační projekty OKD, a.s.

Těžba uhlí začala měnit krajinu, demografické a sociální charakteristiky a životní prostředí v Moravskoslezském kraji už od jejích začátků v druhé polovině osmnáctého století. Ještě do poloviny minulého století se těžební korporace nijak systematicky dopady své činnosti na krajinu nezabývala, anebo když, tak jen v minimálním rozsahu. První samostatné rekultivační projekty byly realizovány na konci sedmdesátých let minulého století.

Až od devadesátých let se rekultivaci krajiny a jejím financováním v důsledku těžby nerostných surovin začal intenzivněji zabývat stát a jednotlivé těžební společnosti. Důlní společnost OKD, a. s. v rámci své činnosti od devadesátých let realizovala řadu rekultivačních projektů, zaměřeným na odstranění negativních důsledků důlní činnosti v kraji.

Pamětníci a návštěvníci kraje si často v současné době vzpomenou na to, jak krajina po důlní těžbě vypadala. Nejčastěji používají pro minulý stav slova černá, zaprášená, zničená, zdevastovaná. Kdo si pamatuje dřívější stav krajiny a porovná jej se současným stavem, těžko by ji po úspěšné realizaci rekultivačních projektů poznal. Haldy hlušiny, nádrže na kaly, prach a nečistota zmizely, nahradila je zeleň, lesnaté a vodní plochy.

Vliv hlubinného dobývání uhlí na krajinu v Ostravsko-karvinském revíru charakterizuje Hlavatá et al., když uvádí: „*Typickým projevem hlubinného dobývání jsou deformace zemského povrchu, které jsou provázené deformacemi až destrukcí povrchových objektů. Velikost deformací je přímo úměrná odrubané ploše a mocnosti slojí a také závisí na intenzitě dobývacích prací v určité části OKR. Projevy dobývacích prací s ohledem na úložné poměry, mocnosti slojí a litologickou charakteristiku průvodních hornin byly v ostravské části OKR neporovnatelně menší než v karvinské části. V karvinské oblasti jsou od počátku dobývány na zával převážně mocné sloje karvinského souvrství. Odhaduje se, že celkové poklesy od počátku hornické činnosti na Karvinsku přesáhly místně až 40 m.*

*Změny na povrchu doznívají po určitou dobu po těžbě. Na území postiženém dobýváním došlo ke vzniku nové krajiny. Na straně jedné vznikají poklesové kotliny, na straně druhé výrazná tělesa z nasypaných hlušin. V celých částech obcí došlo k devastaci objektů a jejich demolici. Vlivem poddolování došlo k poškození koryt vodních toků, které bylo řešeno technickým zásahem nebo stavební úpravou. V nivách potoků a řek Odry, Ostravice, Olše, Lučiny, Stonávky a Sušanky se nacházela stará rybniční síť, která byla na plochách ovlivněných dobýváním zcela zdevastována a v mnoha případech také využívána pro odkaliště.“ (Hlavatá 2012, s. 255)*

Od devadesátých let začala společnost OKD, a.s. velmi intenzivně řešit problém obnovy krajiny, postižené následky důlní činnosti. Ve strategii rekultivace krajiny – výstižně nazvané „Vracíme krajině život“, vycházela z několika základních postulátů:

- Společnost si začala uvědomovat svou odpovědnost za dopady těžby uhlí na krajinu jako součást konceptu společenské odpovědnosti firmy (Corporate Social Responsibility). V rámci tohoto konceptu společnost OKD, a.s. dobrovolně do svých firemních aktivit integrovala sociální a ekologické ohledy ve spolupráci se zainteresovanými stranami, které se na vytvoření a realizaci strategie rekultivace podílejí (např. orgány územní samosprávy, Český báňský úřad, Ministerstvo životního prostředí, ekologické organizace a hornické komunity).
- Hlavní směry strategie obnovy krajiny se zaměřují na ochranu vod a ovzduší před znečištěním, nakládání s nebezpečnými odpady a nebezpečnými látkami a obnovu krajiny v blízkém i vzdálenějším okolí dolů.
- Zahlazování následků důlní činnosti musí mít komplexní charakter a chápe se jako soubor dílčích projektů k odstranění negativních důsledků hornické činnosti na krajinu a životní prostředí.
- Rekultivačně asanační projekty na zahlazování následků hornické činnosti a obnovu krajiny musí být zpracovávány s přihlédnutím k požadavkům vlastníků pozemků, orgánů, orgánů samosprávy a v souladu s územními plány a s přihlédnutím ke stanoviskům ekologických organizací.
- Rekultivačně asanační projekty budou vždy obsahovat část technické asanace, na kterou bude po jejím ukončení navazovat biologická rekultivace. (OKD, Rekultivační brožura)

Za uplynulé čtvrtstoletí byly v Ostravsko-karvinském revíru realizovány desítky menších rekultivačních projektů a několik rekultivačních projektů velkého rozsahu, které měly velký význam na obnovu a proměny krajiny.

Největším a jistě i nejzajímavějším rekultivačním projektem OKD je lokalita Darkovského moře o rozloze 145 hektarů. Co do velikosti se s tímto projektem dají srovnávat jen podobné projekty v Severočeské hnědouhelné pánvi. Rekultivace probíhala celkem 15 let, dalších několik let bude ještě probíhat vybudování rekreační infrastruktury. Rekultivace této lokality začala dílčími úpravami technických celků, při kterých bylo přemístěno více jako pět milionů kubických metrů hlusiny. Až po dokončení technické rekultivace pokračovala výsadbou stromů a zatravněním biologická rekultivace. Darkovské moře má na rozdíl od vodních ploch v okolí velmi čistou vodu, která umožnila návrat vzácných živočichů do této lokality. Vzniklé jezero nabízí velmi dobré podmínky pro vodní sporty. (OKD, Rekultivační brožura)

Další rekultivační projekt Lipiny byl zahájen už v roce 1985, kdy byly zahájeny rekultivační práce havarijními skrývkami, které byly ukončeny v roce 2004. Po nich následovalo dvouleté období zatravnění celé lokality. Délka rekultivačního projektu odráží dlouhé a konfliktní diskuze o jejím cílovém využití a také období, kdy byly práce několikrát na delší dobu přerušeny kvůli změnám územního plánu. Původní záměr projektu počítal s přeměnou lokality a zemědělské využití, který nahradil záměr celou lokalitu zalesnit. Nakonec bylo v roce 2007 rozhodnuto přeměnit celou lokalitu na golfový areál, který byl dobudován v roce 2009. Na tomto rekultivačním projektu je charakteristické propojení golfového areálu s dominantou pozadí těžebních věží. Areál golfového hřiště je pak navíc propojen s cyklistickými stezkami a online stezkami s Darkovskými lázněmi, Darkovským mořem a také karvinským parkem. Realizací projektu tak vznikla rozsáhlá místní lokalita pro aktivní odpočinek a sportovní aktivity. Náklady na rekultivační projekt činily 63 milionů korun, s dalšími náklady na vybudování golfového hřiště, hospodářského objektu

a parkoviště se celý projekt odhaduje na 180 milionů korun, z nichž třetinu pokryla dotace z Regionálního programu Moravskoslezského kraje. (OKD, Rekultivační brožura)

Obec Louky nad Olší byla nejvíce postižena intenzivní těžbou černého uhlí v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století. Těžbě uhlí musela ustoupit celá

severní část obce, z níž zůstal zachován jen kostel sv. Barbory, osamoceně stojící v nivách poblíž Olše. Je jednou z mnoha kulturních památek, které těžba černého uhlí nenávratně poškodila a které ztratily státní památkovou ochranu a již nebudou opravovány. V tomto území bylo vybrána lokalita o rozloze 120 hektarů, na kterých proběhla pouze revitalizace území – především odstranění zbytků demolovaných staveb, černých skládek, byly prořezány porosty a zajištěna údržba celé lokality. Rekultivační práce na projektu Obnova louckých rybníků probíhaly v období let 1996 – 2006 tak, aby byly maximálně ohleduplné k zdejší flóře a fauně a aby živočichům umožňovaly přirozenou migraci do jiných oblastí. Dlouhodobě se počítá s tím, že tato lokalita se stane součástí zeleného koridoru podél řeky Olše, který bude propojovat Karvinou s Českým Těšínem. (OKD, Rekultivační brožura)

Práce na rekultivačním projektu Husova (Karviná – Doly) byly zahájeny už v roce 1987. Kvůli změnám záměru, jak tuto lokalitu v budoucnosti využít, se několikrát přerušily. Původní záměr na zemědělské využití se změnil na zalesnění lokality a pak na cílové využití jako plocha veřejné zeleně s malou vodní plochou. Po zalesnění našla tato lokalita své hlavní využití jako honitba, kterou provozuje myslivecké sdružení.

Rekultivačnímu projektu Karvinský potok, který byl realizován v letech 1998 – 2006, dominuje kostel svatého Petra z Alkantry. Jedná se o chráněnou kulturní památku, která připomíná původní podobu lokality, kdy kostel stál o 30 metrů výše na kopci. Vlivem důlní činnosti a poklesu podloží je nakloněn o sedm stupňů od svislé osy. Rekonstrukci kostela začala společnost OKD už roce 1996, o dva roky později byly zahájeny rekultivační práce celého údolí o rozloze 22 hektarů. V rámci rekultivace byly zavezeny zátopy Karvinského potoka a vytvořeno jeho nové koryto. Po skončení parkových úprav kolem kostela se lokalita stala vyhledávaným turistickým cílem. (OKD, Rekultivační brožura)

V katastru obce Stonava leží lokalita Kateřiny, což je současně název dalšího rekultivačního projektu. V této lokalitě byly od roku 1983 do roku 1998 dlouhodobě ukládány kaly z úpravny závodu 9. květen Dolu Darkov. Ukládání kalů bylo ukončeno v roce 1999 a v následujících pěti letech probíhala technická a biologická rekultivace kalových rybníků. Všechny kaly byly v této oblasti vytěženy a zpracovány a pak rekultivace pokračovala odhumusováním a vybudováním vodohospodářských objektů. V rámci rekultivace vznikly tři chovné rybníky, jedna vodní nádrž je ponechána jako



rezerva pro řešení případných havarijních stavů v povrchových prostorech dolu. Současně byly vybudovány nové zelené plochy a přístupové komunikace a bylo upraveno celé okolí lokality. (OKD, Rekultivační brožura)

Svojsíkovo údolí se dlouho využívalo k vybudování nádrží pro ukládání hlušiny z úpravny uhlí z Dolu Lazy. V roce 1998 byly zahájeny rekultivační práce, které trvaly až do roku 2010. V průběhu rekultivace byly vytěžené nádrže zaplněny hlušinou a z další navezené hlušiny byl vymodelován členitý kopec. Ten překryla zemina a terén byl zalesněn jehličnatými druhy stromů a zatravněn. Svojsíkovo údolí byla původně pokleslá kotlina, dnes tento název nese vlastně nově modelovaný kopec. (OKD, Rekultivační brožura)

Kozí bercík byla původně plocha, na které stála cihelna, obytné domy a louky, na kterých se pásly kozy. Odtud původní název lokality. Lokalita Kozí bercík u Orlové je jedním z prvních rekultivačních projektů v tehdejší Československu, který se začal realizovat už v roce 1972. Vlivem důlní těžby ale v následujících letech terén dále klesal i po skončení rekultivace. O 25 let později bylo v rámci rekultivace rozhodnuto o vybudování vodní plochy pro rekreační účely. (OKD, Rekultivační brožura)

Pamětníci vzpomínají, že u obce Orlová existovaly hornické kolonie Libertova a Červená, mezi kterými protékala Lazecká stružka. Obě kolonie se vlivem důlní těžby začaly propadávat, domky se staly neobyvatelnými, a proto byla celá hornická kolonie zbourána. Lazecká stružka se pak rozlila do okolní krajiny. Rekultivační práce začaly v roce 1992 a skončily v roce 2003. V průběhu rekultivace byly přemístěny železniční vlečky a začal se tvarovat nový krajinný reliéf. Do lokality byla navezena vrstva důlní hlušiny, popílku a sutě o síle až deseti metrů a na ni byla navezena zemina, která byla osázena novými porosty. V původním toku Lazecké stružky byla vybudována vodní plocha s vodomilnou vegetací. Lokalitu využívají hlavně rybáři a myslivecký spolek jako honitbu. (OKD, Rekultivační brožura)

Lokalita severně od dolu Lazy byla využívána k provozním účelům jako komplex kalového a odvalového hospodářství. Při modernizaci Dolu Lazy byl zahájen rekultivační projekt, kdy se provozní plochy omezily na minimální rozsah a zbylé území bylo rekultivováno novou modeláží krajiny. Do lokality bylo navezeno více jak tři miliony

kubických metrů hlušiny a zatravněno a zalesněno. Konečným rekultivačním cílem je vybudování lesní plochy, která má krajinu chránit před erozí, povodněmi a hlukem. (OKD, Rekultivační brožura)

V kotlině Křemenec na rozhraní Orlové, Karviné a Doubravy původně do ukončení těžby na Dole Doubrava stála čistírna odpadních vod. V současné době je většina staveb patřících k dolu stržena a svého účelu také pozbyla čistírna odpadních vod. Existující kotlina byla zaplněna více jako jedním milionem kubických metrů důlní hlušiny z blízkého dolu ČSA a odvalů. Pro ekologickou vyváženost krajiny zůstala zachována jen malá vodní plocha. (OKD, Rekultivační brožura)

Prostor Macurůvka pod starým odvalem v Doubravě byl původně určen jako rezerva pro další odvalování hlušin. Tento prostor nebyl dlouhodobě využíván, vznikaly na něm černé skládky a divoké porosty náletových dřevin. Rekultivace v letech 2007 – 2012 spočívala ve vyčištění prostoru a přetvarování krajiny s následným navezením zeminy. Terén pak byl osázen dřevinami a zatravněn. V současné době zde společnost West Media provozuje Dinopark. (OKD, Rekultivační brožura)

Naproti stonavskému sídlišti Nový Svět se dříve nacházely rozsáhlé polnosti a roztroušená zástavba. Toto území bylo v důsledku hornické činnosti podmáčené a tak bylo nutno je sanovat v rozsahu třiceti hektarů. Deset hektarů z této výměry bylo rekultivováno na zemědělskou půdu.

Oprechtický les v blízkosti severomoravské metropole v sobě skrývá důsledky důlní činnosti – odvaly důlní hlušiny, nádrže energetického kalu a skládku tuhých odpadů. Technická a biologická rekultivace probíhaly v letech 1993 – 2010. Z krajinářského hlediska se po rekultivaci zalesněný odval začleňuje do kopcovitého terénu beskydského předhůří. (OKD, Rekultivační brožura)

Základní charakteristiky popisovaných rekultivačních projektů jsou pro přehlednost uspořádány do tabulky 7, která byla sestavena na základě dostupných údajů o rekultivačních projektech OKD.

Tab. 7 Vybrané rekultivační projekty OKD, a.s.

Lokalita	Období technické rekultivace	Období biologické rekultivace	Výdaje na projekt v mil. Kč	Cíl rekultivace
Darkovské moře	1997–2009	1999-2014	630	příměstská rekreační oblast
Lipiny	1998–2004	2005-2006	63	sportovní areál
Loucké rybníky	1996	1996-2008	20	vodní plocha
Louky	1991–2005	2006-2010	220	zalesnění
Husova	1987–2003	1998-2009	70	zalesnění
Karvinský potok	1998–2000	2000-2006	65	rozvoj zeleně
Kateřiny	1998–2002	2002-2004	11	vodní plocha
Svojsítkovo údolí	1998–2002	2000-2010	58	zalesnění
Lazy	2003–2011	2009-2015	344	vodní plocha
Doubrava	2007–2008	2008-2012	7	dinopark
Oprechtický les	1999–2003	2003-2010	25	zalesnění
Celkové výdaje			1513	

Realizace rekultivačních projektů OKD, a.s. za čtvrtstoletí přinesla podstatnou proměnu krajiny na Karvinsku, kde dosud probíhá hlubinná těžba černého uhlí. Krajina, původně výrazně postižená negativnímu důsledky hornické činnosti, se postupně vrací do přirozeného stavu jako soběstačný ekosystém, do kterého se vrací původní živočišné a rostlinné druhy.



## 6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou těžby nerostných surovin v Moravskoslezském kraji a jejím dopadem na krajinnou oblast. Hlavní dějová linií bakalářské práce se soustředila na rekultivace krajiny po útlumu těžby černého uhlí v Ostravsko- karvinském revíru.

Cílem bakalářské práce bylo v teoretické rovině objasnit vlivy a důsledky hlubinné těžby černého uhlí na krajinu a na příkladu Moravskoslezského kraje ukázat, jak hornická činnost změnila krajinný ráz a které rekultivační projekty a s jakými náklady nejvíce přispěly k odstranění negativních důsledků důlní činnosti na krajinu.

V teoretické části práce autor charakterizoval Moravskoslezský kraj a pokusil se stručně přiblížit historii a současnost těžby nerostných surovin v regionu.

Negativními důsledky hornické činnosti se společnost jako celek a také těžební společnosti začaly intenzivně zabývat až v posledním čtvrtstoletí nejen v rámci povinnosti, které důlním společnostem ukládá horní zákon, ale i pod stále silnějším společenským tlakem. Vzhledem ke značné finanční náročnosti odstraňování negativních důsledků hornické činnosti přijala v roce 2002 a 2008 dvě usnesení, všeobecně známá jako „Program řešení ekologických škod způsobených před privatizací hnědouhelných těžebních společností v Ústeckém a Karlovarském kraji, řešení ekologické revitalizace po hornické činnosti v Moravskoslezském kraji, k odstranění ekologických zátěží po průzkumu a těžbě ropy a zemního plynu ve vymezeném území Jihomoravského kraje a řešení zmírnění dopadů ukončení těžby uhlí v kladenském regionu“. Součástí tohoto programu je strategie finanční intervence vlády, která má vedle zdrojů těžebních společností zajistit dostatečné finanční zdroje na realizaci rekultivačních a sanačních projektů.

Samostatná část práce byla věnována obnově krajiny v poslední aktivní těžební oblasti Ostravsko – karvinského revíru. Předmětem zájmu a autorovy analýzy byla strategie rekultivací a obnovy krajiny společnosti OKD, a.s. V této části práce se pokusil

charakterizovat hlavní rekultivační projekty, které na Karvinsku za poslední čtvrtstoletí přispěly k výrazné obnově a proměně krajiny.

Současná krajina a životní prostředí na Karvinsku je výsledkem realizace rekultivačních projektů a dlouhodobé strategie obnovy krajiny, zasažené hornickou činností. V textu práce se autor snažil ukázat, že proměna krajiny není jen výsledkem technické

a biologické rekultivace, ale že se na ní kromě důlní společnosti podílela a podílí celá řada dalších zainteresovaných zájmových subjektů v regionu, které pro dosažení cílového záměru sdružují své finanční prostředky.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Český statistický úřad: *Historická ročenka statistiky energetiky* [online]. 2013 dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/historicka-rocenka-statistiky-energetiky-2012-1cnxjg29ai>

DANEL, R., NEUSTUPA, Z. *Informační systémy a GIS pro sanace a rekultivace*. In. MIKOLÁŠ, M., BIALY, W. *Těžba uhlí a post hornická krajina v česko-slovenském pohraničí*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava; Politechnika Śląska, Gliwice. 2014. 252 s. ISBN 978-80-248-3615-7. s.. 81 – 107.

DIRNER, V. *Ochrana životního prostředí: základy, plánování, technologie, ekonomika, právo a management*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1997. 333 s. ISBN 80-7078-490-3.

GAWRECKI, D. a kol. *Dějiny Českého Slezska 1740-2000*. Opava: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, 2003. ISBN 80-7248-226-2.

HLAVATÁ, M., DIRNER, V., KUČEROVÁ, R. Zhodnocení uhelných kalů z odkališť v Ostravsko-karvinském revíru. *Životné prostredie*, 2012, 46, 5, p. 254 – 257.

HUDÁČEK, M. - ANTAL, B. - ZLOCHA, M. Hodnotenie vplyvov banském činnosti na životné prostredie. In *Mineral raw materials and mining activity in the 21st century. Part II*. Ostrava: VŠB, 2000. s. 655-657.

KAŠTOVSKÝ, V. *Odstraňování negativních následků hornické činnosti v ČR – hlavní formy a finanční zdroje*. In *Surovinové zdroje České republiky. Nerostné suroviny*. Praha: Ministerstvo životního prostředí. - Geologická služba. 2015. s. 140 – 159.

MIKOLÁŠ, M., BIALY, W. *Těžba uhlí a post hornická krajina v česko-slovenském pohraničí*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava; Politechnika Śląska, Gliwice. 2014. 252 s. ISBN 978-80-248-3615-7. Dostupné také z: [http://spolczech.vsb.cz/publikace/CZ\\_verze.pdf](http://spolczech.vsb.cz/publikace/CZ_verze.pdf)

MULKOVÁ, M., POPELKOVÁ, R. *Detekce změn krajiny ovlivněné hlubinnou těžbou uhlí na základě leteckých snímků*. 2010. [online]. Ostrava: XXII. Sjezd České geografické společnosti. Dostupné z: <http://konference.osu.cz/cgsostrava2010>

OKD, a.s. *Výroční zpráva 2013*. [online]. Dostupné z: <http://www.okd.cz/cs/onas/vyrocnizpravy>

OKD, a.s. *Výroční zpráva 2014*. [online]. Dostupné z: <http://www.okd.cz/cs/onas/vyrocnizpravy>

OKD, a.s. *Výroční zpráva 2015*. [online]. Dostupné z: <http://www.okd.cz/cs/onas/vyrocnizpravy>

OKD, a. s. *Rekultivace*. [online]. Dostupné z: <http://www.okd.cz/cs/zivotni-prostredi/rekultivace>

OKD, a.s. *Rekultivační brožura*. [online]. Dostupné z: [http://www.okd.cz/files/dokums\\_raw/okd\\_rekultivacni\\_brozura\\_cz.pdf](http://www.okd.cz/files/dokums_raw/okd_rekultivacni_brozura_cz.pdf)

PRACH, K. *Ekologie obnovy narušených míst I., Obecné principy. Živa, 2009, č.1s.22-24.*

ROHREROVÁ, L. Limity využití území. 2017. Ministerstvo pro místní rozvoj. Brno: Ústav územního rozvoje. [online]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/default.asp?ID=2591>

STALMACHOVÁ, B. Obnova krajiny Ostravska a Karvinska po hornické činnosti. *Životní prostředí*, 2006, roč. 40, č. 4, s. 195-199.

SMOLOVÁ, I. *Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty*. UP v Olomouci, 2008. 196 s. ISBN 978-80-244-2125.

*Surovinové zdroje České republiky. Nerostné suroviny*. Ročenka 2015. Praha: Ministerstvo životního prostředí - Geologická sužba, 2015. 403 s. ISBN 978-80-7075-903-5.

ŠINSKÝ, M. Taxonómia sklonov k chybám. In: BAČOVÁ, V. (ed). *Rozhodovanie a usudzovanie: Pohľady psychologie a ekonomie*. Bratislava: Ústav experimentálnej psychológie SAV. 2010. 210 s. ISBN 918-80-88910-30-5.

*Územně analytické podklady Moravskoslezského kraje. Aktualizace 2013. Rozbor udržitelného rozvoje území*. Krajský úřad Moravskoslezského kraje – odbor plánování, stavebního řádu a kultury. Červen 2013, 110 s.

Vyhláška ČBÚ č. 104/1988 Sb., o racionálním využívání výhradních ložisek, povolování a ohlašování hornické činnosti a o ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem

Vyhláška ČBÚ č. 428/2009 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o nakládání s těžebním odpadem

Vyhláška ČBÚ č. 429/2009 Sb., o stanovení náležitostí plánu pro nakládání s těžebním odpadem včetně hodnocení jeho vlastností a některých dalších podrobností k provedení zákona o nakládání s těžebním odpadem

Zákon 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů

Zákon 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě ve znění pozdějších předpisů

Zákon 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem ve znění pozdějších předpisů

Zákon 289/1995 Sb. o lesích

Zákon 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu

Zákon 17/1992 Sb. o životním prostředí



## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

ČSU – Český statistický úřad

NWR – New World Resource

OKD – Ostravsko- karvinské doly, a.s.

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 Lokalizace hranic OKD a hlavních okresů kraje

Obr. 2 Evidovaná ložiska a ostatní zdroje černého uhlí v ČR

Obr. 3 Proces rekultivace

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 Přehled těžených nerostných surovin v Moravskoslezském kraji

Tab. 2 SWOT analýza – Horninové prostředí Moravskoslezského kraje

Tab. 3 Produkce černého uhlí ve společnosti OKD, a.s. 2012 – 2015

Tab. 4 Tvorba a čerpání rezervy na důlní škody (v tis. Kč)

Tab. 5 Náklady na odstranění následků hornické činnosti v Moravskoslezském kraji k 31. 12. 2014

Tab. 6 Typologie sklonu k chybám v individuálním a skupinovém  
posuzování rizika a rozhodování

Tab. 7 Vybrané rekultivační projekty OKD, a.s.

